A RETENIR

Abondance relative des éléments :
les éléments chimiques sont des atomes (118 dont 94 à l'état naturel).
L'abondance relative d'un élément chimique est la quantité de cet élément présente dans un milieu donné et par rapport aux autres milieux (univers, étoile, planète, végétaux...)

on remarque que les êtres vivants présentent un pourcentage élevé d'hydrogène, de carbone et d'oxygène, et un peu d'azote. C, H, O, et N semblent être les principaux constituants de la vie.

Chronologie de la formation de l'univers :
_ Big-Bang : T0 : il y a 13,8GA : explosion à l'origine de la formation de l'univers

_ 1 Seconde après le BB : soupe de protons et neutrons

_ puis nucléosynthèse primordiale : premiers noyaux après le BB : hydrogène

_Nucléosynthèse stellaire : création de nouveaux atomes par réactions nucléaires dans les étoiles : hélium++ puis des atomes au noyau de plus en plus lourd et complexe. Puis cette étoile finit par exploser. Soleil et notre système solaire ont 5 GA.

Transformations nucléaires :
A: nombre de nucléons (protons et neutrons)
Z: nombre de protons (numéro atomique)
N: nombre de neutrons
A=Z+N, N=A-Z

Fusion : ex H +H3=> He +neutrons et énergie : cela se produit dans les étoiles
a très haute température il y a une collision entre deux atomes qui fusionnent en un nouvel atome plus lourd, et plus complexe : c'est la formation de nouvelles especes chimiques. Dans les étoiles les fusions fabriquent des noyaux jusqu'à Z=26. Puis elle explose

Fission nucléaire : processus par lequel un atome très lourd se scinde en deux atomes plus légers en dégageant une grande énergie et des neutrons(rayonnement)
ex : uranium 235 => baryum 140 + Krypton 93 + neutrons /énergie*
dans les centrales nucléaires sur terre++ : on bombarde de l'uranium avec des neutrons pour provoquer la fission du noyau et produire de l'énergie. De nouveaux neutrons sont produits qui à leur tour casse les produits de l'uranium... : c'est une réaction en chaîne
Dans la centrale nucléaire, l'énergie produite par la fission chauffe de l'eau, ce qui fait tourner une turbine qui produit et stocke l'électricité.

Désintégration radioactive naturelle : naturellement certains noyaux instables se cassent en noyaux plus petits et stables et en émettant un rayonnement : c'est la radioactivité naturelle, sur terre et dans l'espace interstellaire. Elle en faible quantité et sans danger.
Exemple : C14
sur terre il y a de l'uranium, thorium etc.... Une fission spontanée produit des éléments plus petits et stables et un rayonnement

Décroissance Radioactive
Demi vie : période radioactive : durée au bout de laquelle le nombre de noyaux radioactifs dans un échantillon est divisé par 2. T

Histoire application :
Henri Becquerel 1896 : découvre le rayonnement spontané de l'uranium , et prix nobel 1903

Pierre et marie curie : découvrent le thorium, puis le polonium, plusieurs prix nobel

Utilisation médicale pour détruire les cellules cancéreuses en cassant l'ADN par les rayonnements
en imagerie (scintigraphie), industrie

Utilisation pour datation au carbone 14 : carbone est un isotope du carbone 112 (6+6) . Il est présent chez tous les êtres vivants, et se désintègre spontanément. La quantité de C14 que l'on retrouve sur les fossiles permet de les dater.